

**EKOSFERA**

KRYSTYNA FEJFER

ul. Barlickiego 23

26-600 Radom

tel./fax: 48 384-70-01

609-222-700

**PROJEKT BUDOWLANO-  
WYKONAWCZY****Sieci wodociągowej rozdzielczej  
na odcinku Śmiłów – Gąsawy Rządowe, gmina Jastrząb.**

j. ew. 143002\_2- Jastrząb: obręb 0009 – Śmiłów, dz. ew. nr: 61; 168;

obręb 0002 – Gąsawy Rządowe, dz. ew. nr: 85; 609; 608; 76/7,

j. ew. 143005\_5- Szydłowiec: obręb 0012 – Sadek, dz. ew. nr: 836/1; 836/2.

kategoria obiektu XXVI

**Egz. nr 1**

INWESTOR: GMINA JASTRZĄB  
Pl. Niepodległości 5  
26-502 Jastrząb

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Krystyna Fejfer  
Upr. Nr GP-III-7342/160/92  
Nr ew. MAZ./IS/3823/02

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Wojciech Fejfer  
Upr. Nr GP-III-7342/9/93  
Nr ew. MAZ./IS/0146/15

Radom, grudzień 2019 r.

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:**

<b><u>I. Strona tytułowa</u></b> .....	str. nr 1
<b><u>II. Spis zawartości projektu</u></b> .....	str. nr 2
<b><u>III. Oświadczenia projektantów</u></b> .....	str. nr 3
<b><u>IV. Uprawnienia projektantów</u></b> .....	str. nr 4-7
<b><u>V. Uzgodnienia:</u></b>	
1. Protokół z Narady Koordynacyjnej wydany przez Starostwo Powiatowe w Szydłowiec.....	str. nr 8-11
2. Decyzja Zarządu Dróg Powiatowych w Szydłowiec.....	str. nr 13-15
3. Uzgodnienie p.poż. – na Planie zagospodarowania terenu – rys. nr 1A-1C	
<b><u>VI. Opis techniczny:</u></b> .....	str. nr 16-22
1. Podstawa opracowania.....	str. nr 16
2. Cel zakres projektu.....	str. nr 16
3. Materiały do opracowania projektu.....	str. nr 16
4. Charakterystyka techniczna projektowanego wodociągu.....	str. nr 17
5. Zapotrzebowanie wody.....	str. nr 18
6. Trasowanie sieci.....	str. nr 18
7. Montaż przewodów wodociągowych.....	str. nr 19
8. Dezynfekcja i płukanie sieci.....	str. nr 19
9. Oznakowanie sieci.....	str. nr 20
10. Kanalizacja indywidualna.....	str. nr 20
11. Warunki geotechniczne posadowienia obiektów budowlanych.....	str. nr 20
12. Roboty ziemne.....	str. nr 21
13. Uwagi dla wykonawcy.....	str. nr 21
14. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego.....	str. nr 22
<b><u>VII. Projekt zagospodarowania terenu.</u></b> .....	str. nr 23-26
<b><u>VIII. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.</u></b> .....	str. nr 27-29
<b><u>XI. Rysunki:</u></b> .....	str. nr 30-35
1. Orientacja skala 1: 10 000 .....	rys. nr 01
2. Plan zagospodarowania terenu skala 1: 1 000.....	rys. nr 1A-1C
3. Szczegół studni pomiarowej.....	rys. nr 2
4. Schemat montażowy węzłów przeciwpożarowych.....	rys. nr 3
5. Schematy bloków oporowych.....	rys. nr 4
6. Schemat przejścia wodociągu pod drogą.....	rys. nr 5
7. Profil pionowy wykopu i zasypki.....	rys. nr 6

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20, ust. 3, pkt 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.) oświadczam, że **„Projekt budowlano-wykonawczy sieci wodociągowej rozdzielczej na odcinku Śmiłów - Gąsawy Rządowe, gmina Jastrząb, j. ew.: 143002\_2- Jastrząb: obręb 0009 – Śmiłów, dz. ew. nr: 61; 168; obręb 0002 – Gąsawy Rządowe, dz. ew. nr: 85; 609; 608; 76/7; j. ew. 143005\_5- Szydłowiec: obręb 0012 – Sadek, dz. ew. nr: 836/1; 836/2”** został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt budowlany jest kompletny z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.

Radom, dnia 17.12.2019 r.

SPRAWDZIŁ:

PROJEKTOWAŁ:

# O P I S   T E C H N I C Z N Y

## **1.Podstawa opracowania.**

Podstawę niniejszego projektu stanowi Umowa z Inwestorem – Gminą Jastrzęb, Pl. Niepodległości 5, 26-502 Jastrzęb.

## **2.Cel i zakres projektu.**

Projektuje się sieć wodociągową na odcinku Śmiłów – Gąsawy Rządowe dla potrzeb bytowo – gospodarczych przyległych działek oraz w celu zasilenia w wodę miejscowości: Gąsawy Rządowe Niwy oraz Gąsawy Rządowe, które obecnie są zaopatrywane w wodę z wodociągu Gminy Szydłowiec.

Źródłem wody dla projektowanego wodociągu będzie istniejący wodociąg  $\varnothing$  160 PVC znajdujący się w drodze gminnej w miejscowości Śmiłów.

Na istniejącym odcinku sieci Gminy Szydłowiec projektuje się studnię pomiarową do rejestracji ilości pobieranej wody (w razie awarii lub niewystarczającej ilości wody w wodociągu własnego Gminy Jastrzęb).

Trasę wodociągu zaprojektowano w ewidencyjnych pasach dróg gminnych i powiatowych – w ich krawędziach (poboczach).

## **3.Materiały do opracowania projektu.**

- Wypis i wyrys z Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla fragmentu obrębu Gąsawy Rządowe, gmina Jastrzęb – część nr 1 – zatwierdzonego w 2018 r.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Jastrzęb.

- Protokół Narady Koordynacyjnej wydany przez Starostwo Powiatowe w Szydłowcu.
- Decyzja wydana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Szydłowcu.
- Uzgodnienie z rzeczoznawcą p.poż. (na rys. nr 1A-1C).
- Wizja lokalna w terenie.
- Wytyczne techniczne, normy i literatura fachowa.

#### **4.Charakterystyka techniczna projektowanego wodociągu.**

Sieć wodociągową projektuje się z rur PVC ciśnieniowych litych z wydłużonym kielichem i uszczelką montowaną fabrycznie typu POWER-LOCK  $\phi$  160 PVC PN 10 na głębokości około  $h = 1,8$  m.

Uzbrojenie sieci stanowić będą:

- hydranty przeciwpożarowe nadziemne  $\phi$  80 PN 10 na sieci;
- zasuwy wodociągowe  $\phi$  150 mm i  $\phi$  100 mm PN 10 równoprzelotowe kołnierzowe z miękkim zamknięciem z żeliwa sferoidalnego malowana farbą epoksydową, śruby pokrywy zasuwy wykonane ze stali nierdzewnej całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco – **5 szt.**
- studnia pomiarowa  $\phi$  2 000 mm z wyposażeniem zgodnie z rys. szczegółowym.

**Ogólna długość wodociągu:**

**SIEĆ:**

**$\phi$  160 PVC L = 2 348 m**

## **5.Zapotrzebowanie wody.**

### **5.1.Zapotrzebowanie wody na bytowo – gospodarcze.**

Dla docelowej ilości mieszkańców LM = 1300 bilans ścieków przedstawia się następująco:

- średniodobowa ilość ścieków  $Q_{\text{śrd}} = 1300 \times 0,120 = 156,0 \text{ m}^3 / \text{d}$ ;
- maksymalna dobowa ilość ścieków  $Q_{\text{maxd}} = 156,0 \times 1,5 = 234,0 \text{ m}^3 / \text{d}$ ;
- maksymalna godzinowa ilość ścieków  $Q_{\text{maxh}} = 234,0 \times 2,5 / 24 = \mathbf{24,4 \text{ m}^3 / \text{h}}$ .

Do pomiaru pobieranej wody z wodociągu Gminy Szydłowiec (w razie awarii lub niewystarczającej ilości wody w wodociągu własnego Gminy Jastrząb) w studni pomiarowej dobrano wodomierz śrubowy MWN 50.

### **5.2.Zapotrzebowanie wody na cele p.pożarowe.**

Projektowany wodociąg poza potrzebami bytowo-gospodarczymi będzie dostarczał wodę dla celów p.pożarowych.

Na podstawie Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 121, poz. 1139), zapotrzebowanie wody na cele p.pożarowe dla miejscowości do 5 000 mieszkańców wynosi:

$$Q_{\text{p.poż.}} = 10 \text{ l/s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wymagane ciśnienie w hydrancie wynosi:

$$h = 20 \text{ m sł. wody.}$$

## **6.Trasowanie sieci.**

Wytyczenie trasy wodociągu należy wykonać zgodnie z projektem technicznym.

Należy zachować minimalne odległości osi rurociągów od:

- budynków.....- 2,0 m

- kabli energetycznych i telekomunikacyjnych ...- 1,0 m
- stacji trafo ..... - 2,5 m
- słupów energetycznych.....- 1,5 m
- pasa drzew .....- 2,0 m
- przewodów kanalizacyjnych .....- 2,0 m
- gazociągów średniego ciśnienia .....- 1,5 m,
- sączków drenarskich ..... - 3,0 m,
- na skrzyżowaniu z kanalizacją sanitarną odległość pionowa - min. 0,6 m.

Dopuszcza się usytuowanie przewodu w odległości mniejszej od podanych pod warunkiem robót metodą przewiertów w rurze ochronnej.

## **7.Montaż przewodów wodociągowych.**

Montaż przewodów wodociągowych wykonać należy zgodnie z "Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych z PVC.

Połączenia rur PVC wykonać przy pomocy kielichów z uszczelkami POWER-LOCK. W celu uniemożliwienia wysunięcia bosego końca rury PCV z kielicha na wszystkich załamaniach, kolanach, łukach, trójnikach, zasuwach i hydrantach p.pożarowych zaprojektowano betonowe bloki oporowe wg rys. szczegółowego.

Montaż uzbrojenia sieci wodociągowej wykonać przy pomocy kształtek żeliwnych kielichowych. Zmontowane odcinki długości 200 - 300 m należy zasypać warstwą piasku grubości 30 cm z wyjątkiem węzłów połączeniowych i uzbrojeniem sieci.

Przygotowany w ten sposób odcinek rurociągu należy poddać próbie na ciśnienie 1 MPa.

Próbie ciśnieniową rurociągu wykonać zgodnie z PN-64/B-10115.

Wynik próby jest pozytywny, jeżeli w przeciągu 30 min. nie zauważy się spadku ciśnienia powyżej 0,01 MPa na każde 100 mb przewodu i nie ma przecieków na połączeniach rur i armatury.

Ze względu na właściwości rur PCV należy unikać ich montowania w temperaturze poniżej 0° C.

Po nocnych przymrozkach należy poczekać aż temperatura podniesie się powyżej  $+5^{\circ}\text{C}$ .

### **8. Dezynfekcja i płukanie sieci.**

Dezynfekcję i płukanie sieci wykonać wg wytycznych zawartych w Zbiorowej Instrukcji MGK z 1966 r.

Rury należy płukać czystą wodą przy prędkości przepływu dostatecznej do wypłukania zanieczyszczeń mechanicznych i przy otwartych hydrantach na końcach wodociągu.

Po płukaniu należy przeprowadzić dezynfekcję rurociągu chlorkiem wapnia w ilości 100 mg/l lub 3% roztworem podchlorynu sodu.

Po 24-28 godzinnym odstaniu wody rurociąg płukać aż do czasu wypłynięcia z hydrantów wody pozbawionej zapachu chloru.

Po dokładnej dezynfekcji i płukaniu powinna być wykonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji sanitarno - epidemiologicznej. Tylko po stwierdzeniu na podstawie wyników badań całkowitego braku zanieczyszczeń wykonany przewód może być podłączony do czynnej sieci wodociągowej.

### **9. Oznakowanie sieci.**

W celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji wszystkie łuki, odgałęzienia, bloki oporowe i uzbrojenie podziemne powinny być oznaczone tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z normą PN-62/B-09700 "Tablice orientacyjne do oznaczania na przewodach wodociągowych".

Hydrant przeciwpożarowy pomalować kolorem czerwonym.



### **10.Kanalizacja indywidualna.**

W związku ze zwiększonym zużyciem wody z chwilą wybudowania wodociągu i później przyłączy we własnym zakresie przez przyszłych mieszkańców osiedla, powstałe ścieki bytowo - gospodarcze należy odprowadzić w sposób indywidualny.

Do gromadzenia ścieków należy zastosować zbiorniki bezodpływowe szczelne o pojemności  $V = 9 \text{ m}^3$ .

### **11.Warunki geotechniczne posadowienia obiektów budowlanych.**

Projektowaną sieć wodociągową zalicza się do **I kategorii geotechnicznej obiektów**. Grunty, w których posadowione będą sieci, należą do **I kategorii gruntów – warunki gruntowe proste**.

### **12.Roboty ziemne.**

Wykopy pod budowę wodociągu przewidziano prowadzić mechanicznie przy użyciu koparki.

W miejscach zbliżeń do istniejącej zabudowy, zagospodarowania terenu i uzbrojenia, wykopy przewidziano jako wąskoprzestrzenne o ścianach zabezpieczonych ażurowo. Na pozostałych odcinkach wykopy wykonywać jako szerokoprzestrzenne.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz z napowietrznymi liniami energetycznymi wykopy prowadzić sposobem ręcznym. Wykopy prowadzone sposobem ręcznym o głębokości powyżej 1,0 m zabezpieczyć przez odeskowanie.

Odeskowanie wykonać zgodnie z BN-83/8836-02.

Zasyпка rurociągu do wysokości 30 cm nad wierzch rury - ręczna gruntem piaszczystym i dalej do wysokości 50 cm gruntem rodzimym lecz bez korzeni i kamieni.

Powyżej 50 cm przykrycia zasypkę można prowadzić przy użyciu lekkiego sprzętu mechanicznego.

Przy prowadzeniu robót ziemnych poniżej zwierciadła wód gruntowych konieczne będzie odwodnienie wykopów igłofiltrami i pompami powierzchniowymi.

### **13.Uwagi dla wykonawcy.**

**Przed przystąpieniem do robót ziemnych, Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z wytycznymi, zawartymi w uzgodnieniach dokumentacji projektowej, dotyczącej prac ziemnych i powykonawczych.**

Wykonawca winien zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac ziemnych i montażowych w rejonie podziemnych i napowietrznych linii energetycznych.

Pracownicy wykonujący te prace powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP dotyczących pracy w rejonie linii energetycznych oraz w zakresie udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem.

Pracującą brygadę należy wyposażyć w odpowiedni sprzęt ratowniczy i zabezpieczający.

Prace prowadzić w taki sposób, aby nie uszkodzić linii energetycznej.

Miejsca robót ziemnych i montażowych przeprowadzonych w obrębie pasa drogowego i przejść dla pieszych należy zabezpieczyć przez ustawienie barier, kładek dla pieszych i przez oświetlenie w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym.

Całość robót wykonać zgodnie z "Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 3. - Warunki Technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych" (wyd. I, wrzesień 2001 r.) oraz zgodnie z "Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 1. – Komentarz do normy PN-92/B 01706/Azl:1999 – Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem" (wyd. I, czerwiec 2001 r.).

#### **14.Obszar oddziaływania obiektu budowlanego.**

Zgodnie z art. 34, ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, określa się obszar oddziaływania obiektu budowlanego:

- obszar oddziaływania projektowanej sieci wodociągowej mieści się w obrębie działek, na które Gmina Jastrząb ma prawo dysponowania na cele budowy wodociągu.

# **EKOSFERA**

KRYSTYNA FEJFER

ul. Barlickiego 23

26-600 Radom

tel./fax: 48 384-70-01

609-222-700

---

## **Projekt zagospodarowania terenu**

**Sieci wodociągowej rozdzielczej  
na odcinku Śmiłów – Gąsawy Rządowe, gmina Jastrząb.**

j. ew. 143002\_2- Jastrząb: obręb 0009 – Śmiłów, dz. ew. nr: 61; 168;

obręb 0002 – Gąsawy Rządowe, dz. ew. nr: 85; 609; 608; 76/7,

j. ew. 143005\_5- Szydłowiec: obręb 0012 – Sadek, dz. ew. nr: 836/1; 836/2.

kategoria obiektu XXVI

INWESTOR: GMINA JASTRZĄB  
Pl. Niepodległości 5  
26-502 Jastrząb

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Krystyna Fejfer  
Upr. Nr GP-III-7342/160/92  
Nr ew. MAZ./IS/3823/02

Radom, grudzień 2019 r.

## **1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu budowy sieci wodociągowej rozdzielczej na odcinku Śmiłów – Gąsawy Rządowe, gmina Jastrząb.

## **2. Podstawa opracowania.**

- Wypis i wyrys z Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla fragmentu obrębu Gąsawy Rządowe, gmina Jastrząb – część nr 1 – zatwierdzonego w 2018 r.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Jastrząb.
- Protokół Narady Koordynacyjnej wydany przez Starostwo Powiatowe w Szydłowcu.
- Warunki techniczne wydane przez Gminę Jastrząb.
- Decyzja wydana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Szydłowcu.
- Uzgodnienie z rzeczoznawcą p.poż. (na rys. nr 1A-1C).
- Wizja lokalna w terenie.
- Wytyczne techniczne, normy i literatura fachowa.

## **3. Opis stanu istniejącego.**

Sieć wodociągową rozdzielczą projektuje się w całości w pasie dróg gminnych i powiatowych.

Istniejące uzbrojenie terenu;

- wodociąg,
- słupy i kable energetyczne,
- słupy i kable telekomunikacyjne.

#### **4. Opis do planu zagospodarowania terenu.**

Projektowana sieć wodociągowa rozdzielcza jest inwestycją liniową podziemną i nie zmienia dotychczasowego zagospodarowania terenu dróg. Po zakończeniu robót ziemnych wykonawca ma obowiązek przywrócić teren do stanu pierwotnego.

##### **4.1. Bilans terenu.**

Nie dotyczy.

#### **5. Dane dotyczące Ochrony środowiska i zdrowia ludzi oraz dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.**

Drogi gminne i powiatowe, którymi będzie prowadzony wodociąg, nie podlega ochronie prawnej w aspekcie ochrony środowiska i zdrowia.

Projektowana sieć wodociągowa rozdzielcza nie jest przedsięwzięciem mogąącym znacząco negatywnie wpłynąć na środowisko.

#### **6. Dane dotyczące ochrony obiektów budowlanych na terenach górniczych**

Nie dotyczy. Obszar inwestycji nie jest położony na terenach górniczych.

#### **7. Dane dotyczące charakteru i cech istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych.**

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko mieści się w granicach pasów dróg gminnych i powiatowych, których Inwestor jest właścicielem i dróg powiatowych, na które Inwestor ma prawo dysponowania dla celów budowy wodociągu.

Inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia.

W projekcie zastosowano metody, technologie i środki techniczne chroniące środowisko naturalne.

### **8.Obszar oddziaływania inwestycji.**

Dzięki zastosowaniu technologii wykopów - wykopy wąskoprzestrzenne umocnione szerokości 0,9 m dla wodociągów, obszar oddziaływania planowanej inwestycji mieści się w granicach pasów dróg gminnych, których Gmina Jastrząb jest właścicielem i dróg powiatowych, na które gmina Jastrząb ma prawo dysponowania dla celów budowy wodociągu.

# EKOSFERA

KRYSTYNA FEJFER

ul. Barlickiego 23

26-600 Radom

tel./fax: 48 384-70-01

609-222-700

---

## **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

**Sieci wodociągowej rozdzielczej  
na odcinku Śmiłów – Gąsawy Rządowe, gmina Jastrząb.**

j. ew. 143002\_2- Jastrząb: obręb 0009 – Śmiłów, dz. ew. nr: 61; 168;

obręb 0002 – Gąsawy Rządowe, dz. ew. nr: 85; 609; 608; 76/7,

j. ew. 143005\_5- Szydłowiec: obręb 0012 – Sadek, dz. ew. nr: 836/1; 836/2.

kategoria obiektu XXVI

INWESTOR: GMINA JASTRZĄB  
Pl. Niepodległości 5  
26-502 Jastrząb

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Krystyna Fejfer  
Upr. Nr GP-III-7342/160/92  
Nr ew. MAZ./IS/3823/02

Radom, grudzień 2019 r.



## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### 1.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.

#### 1. Roboty ziemne:

- wykopy wąskoprzestrzenne umocnione,
- zasyp wykopów – obsyпка ochronna z piasku z zagęszczeniem,
- zasyp wykopów – pozostały zasyp do wierzchu terenu gruntem lub piaskiem z zagęszczeniem,

#### 2. Roboty montażowe:

- montaż sieci wodociągowej z rur ciśnieniowych z PCV, PN 10 średnicy 160 mm, kielichowych z uszczelkami montowanymi fabrycznie typu POWER-LOCK,
- węzły wodociągowe z kształtek PCV i kształtek żeliwnych kołnierzowych,
- hydranty p.poż. nadziemne, żeliwne średnicy 80mm,
- studnia pomiarowa z wyposażeniem.

#### 3. Próby szczelności wodociągu.

#### 4. Płukanie i dezynfekcja.

### 1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- linie komunikacyjne o nawierzchni asfaltowej, brukowej i gruntowej,
- pola uprawne,
- linie telekomunikacyjne podziemne,
- zabudowania mieszkalne i gospodarcze,
- napowietrzne linie energetyczne.

### 1.3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- napowietrzna linia energetyczna,
- linie komunikacyjne,
- istniejące uzbrojenie podziemne – kable energetyczne i telekomunikacyjne, wodociąg.

### 1.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

#### 1. Upadek z wysokości do wnętrza wykopu.

#### 2. Przysypanie ziemią:

- podczas wykonywania wykopów,
- podczas wykonywania przecisku pod drogą,
- podczas zasypywania wykopów,

3. Urazy związane z obsługą elektronarzędzi i posługiwaniem się prostymi urządzeniami ręcznymi.
  4. Porażenie prądem.
    - wykonywanie robót ziemnych w pobliżu linii energetycznych,
    - wykonywanie robót ziemnych na posesjach gdzie mogą być kable energetyczne podziemne:
  5. Urazy ciała, które mogą wystąpić podczas:
    - poruszania się po drogach, potrącenie przez pojazdy mechaniczne,
    - poruszanie się na przestrzeni otwartej przez nadeptanie lub poślizgnięcie się na przedmiotach ostrych, kanciastych, śliskich i grudach ziemi,
  6. Uszkodzenia słuchu związane z obsługą urządzeń emitujących hałas.
  7. Choroby zawodowe spowodowane obsługą urządzeń przenoszących wibracje na ciało pracownika obsługującego te urządzenia.
- 1.5 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
- Instruktaż pracowników o zasadach prowadzenia robót niebezpiecznych:
1. Zasady postępowania w wypadku występowania zagrożenia
  2. Środki ochrony indywidualnej pracowników
    - rękawice robocze
    - kaski ochronne
    - sprzęt chroniący przed upadkiem – barierki ochronne, pomosty, linki
  3. Prace szczególnie niebezpieczne – zasady bezpośredniego nadzoru.
- 1.6 Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie
- wydzielenie i oznakowanie strefy niebezpiecznej,
  - wydzielenie i oznakowanie miejsca pierwszej pomocy przedmedycznej na terenie budowy.